

An English translation of Abstract of Korean Patent No. 137684

[Object]

It is an object for the present invention to provide a receiver of radio communication system that can decrease the fading effect of a received signal, by receiving a signal of a higher level among signals received from two antennas.

[Construction]

If a signal is received through antenna 10 and antenna 20, a amplifier 40 amplifies a received signal which is output through port c of a switch 30. At the same time, during the presence of a received signal, if a level detector 50 detects a level proportional to the received signal, a signal output from the level detector 50 is compared with a reference voltage by a first comparing unit 60, and is output through a differential unit 70 and an inverter 80. Therefore, if a switching signal generator 90 applies a switch signal to a switch 100, a first control signal as a control signal is output to a switch 30 and switch 110 when a High level switching signal is applied. Therefore, a first peak detector 120 detects the peak value of a signal received through the antenna 10.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H04B 1/10	(11) 등록번호 특0137684
(21) 출원번호 특1995-011389	(24) 등록일자 1998년 02월 11일
(22) 출원일자 1995년 05월 10일	(65) 공개번호 특1996-043559
(73) 특허권자 삼성전자주식회사 김광호	(43) 공개일자 1996년 12월 23일
(72) 발명자 박재선	
	경기도 수원시 팔달구 대탄동 416번지
	경기도 안산시 본오동 신안아파트 102동 607호
	문선수
	서울특별시 성북구 성북동 1가 57
(74) 대리인 이건주	

심사관 : 강로경

(54) 페이딩의 영향을 경감시키기 위한 무선통신시스템의 수신기

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야
무선통신시스템에 관한 것이다.
2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제
페이딩의 영향을 경감시키기 위한 무선통신시스템의 수신기를 구현한다.
3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명에 따른 무선통신시스템의 수신기는 다수개의 안테나를 포함하며, 다수개의 안테나를 통해 수신되는 동기신호들의 피크값을 단계적으로 검출한후 최대피크값을 갖는 동기신호가 수신되는 안테나를 통해 기지국으로부터의 전송신호가 수신되도록 한다.

4. 발명의 중요한 용도

다중경로를 통해 전송되는 신호를 수신하는 무선통신시스템의 수신기

도면

도 1

명세서

[발명의 명칭]

페이딩의 영향을 경감시키기 위한 무선통신시스템의 수신기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 무선통신시스템의 수신기에 대한 블록구성도.

제2도는 제1도의 구성에 따른 동작파형도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10,20: 안테나30,100,110: 스위치

40: 증폭기50: 레벨검출기

60,140: 비교기70: 미분기

80: 인버터90: 스위칭신호발생기

120,130: 피크검출기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 무선통신시스템에 관한 것으로, 특히 페이딩의 영향을 경감시키기 위한 무선통신시스템의 수신기에 관한 것이다.

일반적으로 무선통신시스템에서 수신되는 신호는 다수파의 간섭에 의해 발생하는 다중경로 페이딩(Multipath Fading)의 영향을 받는다. 이러한 영향은 수신지점인 이동국 또는 이동국으로부터 특정 위치만큼 떨어진 지점에서의 수신신호의 레벨을 급격하게 떨어지게 하며, 이에 따라 이동국에서는 원

하는 신호를 수신할 수 없는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위한 기술로 무선통신시스템의 수신기에 두 개의상의 안테나를 설치한후 상기 안테나를 통해 수신되는 기지국으로부터의 신호의 레벨을 합하여 수신하는 방법이 있고, 수신기에 두 개의상의 안테나를 설치한후 가장 큰 레벨의 신호가 수신되는 안테나를 통해 기지국으로부터의 신호를 수신하는 방법이 있다.

따라서 본 발명의 목적은 다수개의 수신신호중 페이딩의 영향이 경감된 신호가 수신되도록 하는 무선통신시스템의 수신기를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 미리 설정된 시간단위로 기지국과 신호를 송수신할시 페이딩의 영향이 경감된 신호가 수신되도록 하는 무선통신시스템의 수신기를제공하함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 두개의 안테나를 통해 수신되는 신호중 수신 신호의 레벨이 큰 신호가 수신되도록 하는 무선통신시스템의 수신기를 제공함에 있다.

상기와 같은 목적들에 따라, 본 발명은, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호들을 제어신호에 응답하여 단계별로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 다수의 신호들중 한 수신신호를 선택하여 출력하는 신호수신수단과; 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 상기 다수의 신호들이 단계별로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 발생하고, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압보다 작은 경우, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호들중 가장 큰 레벨의 신호를 선택하기 위한 선택신호를 발생하는 신호제어수단으로 구성함을 특징으로 하는 무선통신시스템의 수신기를 향한 것이다.

또한 미리 설정된 시간단위로 기지국과 동기신호 및 전송신호로 구조되는 신호를 다중경로를 통해 송수신하는 본 발명에 따른 무선통신시스템의 수신기는; 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호들의 동기신호를 제어신호에 응답하여 단계별로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 다수의 신호들중 한 수신신호를 선택한후 상기 선택된 수신신호의 전송신호를 출력하는 신호수신수단과; 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 상기 다수의 신호들의 동기신호들이 단계별로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 발생하고, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압보다 작은 경우, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호들중 가장 큰 레벨을 갖는 동기신호에 대응하는 전송신호를 선택하기 위한 선택신호를 발생하는 신호제어수단으로 구성함을 특징으로 한다.

그리고 또한 기지국으로부터의 신호를 다중경로를 통해 수신하는 본 발명에 따른 무선통신시스템의 수신기는; 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 제1 및 제2 수신신호들을 제어신호에 응답하여 단계별로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 제1 수신신호 또는 제2 수신신호중 한 수신신호를 선택하여 출력하는 신호수신수단과; 상기 신호수신수단으로 부터 단계적으로 출력되는 상기 수신신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 스위칭신호를 출력하는 스위칭신호 발생수단과; 상기 신호수신수단으로부터 단계적으로 출력되는 상기 제1 수신신호 및 상기 제2 수신신호의 피크값을 각각 검출하는 피크검출수단과; 상기 피크검출수단에 의해 검출된 상기 제1 수신신호의 피크값 및 상기 제2 수신신호의 피크값을 서로 비교하여, 비교결과를 피크값이 큰 수신신호가 선택되도록 하기 위한 상기 선택신호를 출력하는 비교수단과; 상기 스위칭신호가 발생하는 동안에는 상기 제1 수신신호 및 상기 제2 수신신호가 단계적으로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 출력하고, 상기 스위칭신호가 발생되지 않는 동안에는 상기 선택신호를 출력하는 신호선택수단으로 구성함을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 하기에서 본 발명에 따른 무선통신시스템의 수신기는 우선 두 개의 안테나를 포함하여 구성된 예로서 설명될 것이다. 그러나 본 발명의 기술적 사상은 두 개의 안테나뿐만 아니라 다수의 안테나를 포함하는 무선통신시스템의 수신기에도 적용할 수 있음을 유의하여야 한다. 또한 하기에서 본 발명에 따른 무선통신시스템의 수신기는 시분할다중접속(Time Division Duplex)전송방식에 따라 10ms단위로 기지국과 신호를 송수신하는 예로서 설명될 것이다. 그러나 본 발명의 기술적 사상은 주파수분할 다중접속(Time Division Multiple Access)전송방식을 사용하는 무선통신시스템의 수신기에도 적용할 수 있음을 유의하여야 한다.

제1도는 본 발명에 따른 무선통신시스템의 수신기에 대한 블록구성을 나타내는 도면이고, 제2도(A) 내지 제2도(E)를 포함하는 제2도는 제1도의 구성에 따라 수행되는 신호들의 파형을 나타내는 도면이다.

제1도를 참조하면, 무선통신시스템의 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 전송되는 신호들은 안테나(ANT1)(10) 및 안테나(ANT2)(20)로 수신된다. 그리고 안테나(ANT1)(10) 및 안테나(ANT2)(20)를 통해 수신되는 신호는 스위치(30)의 a포트 및 b포트로 인가된다. 즉, 스위치(30)의 a포트로는 안테나(ANT1)(10)로 부터의 신호가 인가되고, 스위치(30)의 b포트로는 안테나(ANT2)(20)로 부터의 신호가 인가된다. 제어신호(CONT)에 의해 스위치(30)의 a포트가 c포트에 연결되는 경우 안테나(ANT1)(10)로 부터의 신호가 c포트로 출력되고, 스위치(30)의 b포트가 c포트에 연결되는 경우 안테나(ANT2)(20)로부터의 신호가 c포트로 출력된다.

스위치(30)의 c포트로부터의 신호는 증폭기(40)에 의해 증폭되며, 상기 증폭된 신호의 수신전력에 비례하는 레벨이 레벨검출기(50)에 의해 검출된다. 레벨검출기(50)에 의해 그 레벨이 검출된 신호는 제1 비교기(60)의 비반전단자(+)로 인가되고, 스위치(110)의 d포트로 또한 인가된다. 이때 스위치(110)의 연결은 스위치(30)의 연결과 유사하게 제어신호(CONT)에 의해 결정된다. 제어신호(CONT)에 의해 스위치(110)의 d포트가 f포트에 연결되는 경우 제1 피크검출기(120)는 안테나(ANT1)(10)를 통해 수신된후 그 레벨이 검출된 신호의 피크값을 검출하여 검출된 피크값을 제2 비교기(140)의 비반전단자(+)로 인가하고, 제어신호(CONT)에 의해 스위치(110)의 d포트가 e포트에 연결되는 경우 제2 피크검출기(130)는 안테나(ANT2)(20)를 통해 수신된후 그 레벨이 검출된 신호의 피크값을 검출하여 검출된 피크값을 제2 비교기(140)의 반전단자(-)로 인가한다.

한편, 제1 비교기(60)는 레벨검출기(50)에 의해 그 레벨이 검출된 후 비반전단자(+)로 인가되는 신호의 레벨과 반전단자(-)로 인가되는 기준전압(Vref)의 레벨을 비교한다. 이때 기준전압(Vref)은 잡음레벨에 대응하여 미리 설정되는 값이다. 제1 비교기(60)는 비반전단자(+)로 인가되는 신호의 레벨이 기준전압(Vref)의 레벨 이상인 경우 하이레벨의 신호를 출력하고, 비반전단자(+)로 인가되는 신호의 레벨이 기준전압(Vref)의 레벨보다 작은 경우 로우레벨의 신호를 출력한다. 제1 비교기(60)로부터 출력되는 신호는 미분기(70)에 의해 미분되고, 상기 미분된 신호는 인버터(80)에 의해 반전된다. 스위칭신호 발생기(90)는 인버터(80)로부터 출력되는 신호의 하강에지(Falling Edge)에서 스위칭신호(SW)를 발생하여 스위치(100)로 인가한다.

하이레벨의 스위칭신호(SW)가 인가될 때 스위치(100)의 g포트는 i포트에 연결되며, 로우레벨의 스위칭신호(SW)가 인가될 때 스위치(100)의 g포트는 h포트에 연결된다. 그러면 스위치(30) 및 스위치(110)로는 스위칭신호(SW)의 레벨에 대응하여 선택되는 제1 제어신호(CONT1) 또는 제2 제어신호(CONT2)가 인가된다. 즉, 스위칭신호(SW)가 하이레벨일 때 스위치(100)에 의해 제1 제어신호(CONT1)가 선택되어 스위치(30) 및 스위치(110)로 인가되며, 스위칭신호(SW)가 로우레벨일 때 스위치(100)에 의해 제2 제어신호(CONT2)가 선택되어 스위치(30) 및 스위치(110)로 인가된다. 이때 제1 제어신호(CONT1) 및 제2 제어신호(CONT2)가 하이레벨일 때 스위치(30)는 a포트와 c포트가 연결되고, 스위치(110)는 d포트와 f포트가 연결된다. 이에 반해, 제1 제어신호(CONT1) 및 제2 제어신호(CONT2)가 로우레벨일 때 스위치(30)는 b포트와 c포트가 연결되고, 스위치(110)는 d포트와 e포트가 연결된다.

제2도를 참조하면, 제2도(A)에서 참조부호 T100은 TDD전송방식에 따라 수신기가 기지국으로부터 송출되는 신호를 수신하는 구간을 나타내며, 참조부호 T200은 수신기가 기지국으로 신호를 송출하는 구간을 나타낸다. 이때 기지국으로부터 송출되는 신호는 동기신호와 실제 전송을 위한 신호로 구성되는데, 참조부호 T10은 동기신호가 실리는 구간을 나타내며, 참조부호 T20은 전송을 위한 신호가 실리는 구간을 나타낸다.

제1도의 안테나(ANT1)(10) 및 안테나(ANT2)(20)로 신호가 수신되면, 증폭기(40)는 스위치(30)의 c포트를 통해 출력되는 수신신호를 증폭하고, 레벨검출기(50)는 상기 증폭된 신호의 레벨을 검출한다.

레벨검출기(50)는 수신신호가 존재하는 동안에는 수신신호에 비례하는 레벨을 검출하여 출력하고, 수신신호가 존재하지 않는 동안에는 거의 로우레벨에 가까운 신호를 출력한다. 예를들면, 제2도(A)에 도시한 바와 같은 TDD전송방식에 따른 신호를 수신하는 무선랜(Wireless LAN)의 경우, 구간 T100에 해당하는 10ms동안에 기지국으로부터의 신호를 수신한다. 이때 구간 T100에 해당하는 시간(126μs)동안에 기지국으로부터의 동기신호를 수신하며, 구간 T200에 해당하는 시간(10ms-126μs)동안에 기지국으로부터의 전송신호를 수신한다. 동기신호를 수신하는 구간인 T100동안에 제1도의 수신기는 안테나(ANT1)(10) 또는 안테나(ANT2)(20)를 선택한다. 이때 선택되는 안테나로는 수신신호의 레벨이 큰, 즉, 페이딩의 영향을 상대적으로 덜 받는 신호가 수신된다. 안테나가 선택되면, 구간 T200에서 제1도의 수신기는 선택된 안테나를 통해 수신되는 기지국으로부터의 전송신호를 수신한다.

레벨검출기(50)로부터 출력되는 신호는 제1 비교기(60)에 의해 기준전압(Vref)과 그 레벨이 비교되고, 비교된 결과에 해당하는 신호는 미분기(70) 및 인버터(80)를 통해 출력된다. 미분기(70) 및 인버터(80)는 제2도(B) 및 제2도(C)에 도시된 바와 같이 기지국과 신호를 송수신하는 현이상태에서 펄스를 발생한다. 그러면 스위칭신호 발생기(90)는 제2도(D)와 같이 동기신호를 수신하는 구간인 T100내에서 소정 펄스폭을 갖는 스위칭신호(SW)를 스위치(100)로 인가한다. 이때 스위칭신호(SW)가 하이레벨을 유지하는 시간은 무선랜의 경우 48μs 내지 102μs의 범위내에 설정되는 것이 바람직하다.

하이레벨의 스위칭신호(SW)가 인가되는 경우, 스위치(100)는 제1 제어신호(CONT1)가 제어신호(CONT)로서 스위치(30) 및 스위치(110)에 인가되도록 한다. 제1 제어신호(CONT1)는 제2도(E)에 도시한 바와 같이 스위칭신호(SW)가 하이레벨인 범위내에서 발생되며, 무선랜의 경우 약 30KHz의 클럭주파수를 갖는 것이 바람직하다. 하이레벨의 제1 제어신호(CONT1)가 제어신호(CONT)로서 인가되는 경우 스위치(30)의 a포트는 c포트에 연결되고, 스위치(110)의 d포트는 f포트에 연결되므로, 제1 피크검출기(120)는 안테나(ANT1)(10)에서 수신되는 신호의 피크값을 검출한 후 검출된 피크값을 제2비교기(140)의 비반전단자(+)에 인가한다. 로우레벨의 제1 제어신호(CONT1)가 제어신호(CONT)로서 인가되는 경우 스위치(30)의 b포트는 c포트에 연결되고, 스위치(110)의 d포트는 e포트에 연결되므로, 제2 피크검출기(130)는 안테나(ANT2)(20)에서 수신되는 신호의 피크값을 검출한 후 검출된 피크값을 제2 비교기(140)의 반전단자(-)에 인가한다.

제2 비교기(140)는 안테나(ANT1)(10)로 수신되는 신호의 피크값과 안테나(ANT2)(20)로 수신되는 신호의 피크값을 비교한 후 비교된 결과를 제2 제어신호(CONT2)로서 출력한다. 즉, 스위칭신호(SW)가 하이레벨인 구간 T1에서 제2 비교기(140)는 안테나(ANT1)(10) 및 안테나(ANT2)(20)로 수신되는 신호의 레벨을 반복적으로 비교하여 비교결과를 제2 제어신호(CONT2)로서 출력한다.

스위칭신호(SW)가 로우레벨인 구간 T12에서 스위치(100)는 g포트와 h포트가 연결되므로, 제2 비교기(140)로부터 출력되는 제2 제어신호(CONT2)가 제어신호(CONT)로서 스위치(30) 및 스위치(110)로 인가된다. 이때 제2 제어신호(CONT2)는 레벨이 큰 신호를 수신하는 안테나를 선택하기 위한 신호이다. 이때 하이레벨의 제2 제어신호(CONT2)가 제2 비교기(140)로부터 출력되는 경우 스위치(30)는 a포트와 c포트가 연결되어 안테나(ANT1)(10)가 선택되며, 로우레벨의 제2 제어신호(CONT2)가 제2 비교기(140)로부터 출력되는 경우 스위치(30)는 b포트와 c포트가 연결되어 안테나(ANT2)(20)가 선택된다.

이와 같이 스위칭신호(SW)가 하이레벨인 구간 T11에서 레벨이 큰 신호가 수신되는 안테나를 반복적으로 판단하고, 스위칭신호(SW)가 로우레벨인 구간 T12에서 레벨이 큰 신호가 수신되는 안테나를 선택한다. 그러면 구간 T20에서 증폭기(40)는 선택된 안테나를 통해 수신되는 기지국으로부터의 전송신호를 증폭하여 수신전송신호(RS)로서 출력한다. 즉, 페이딩의 영향이 상대적으로 경감된 신호가 수신전송신호(RS)로서 출력된다.

한편, 제1도에 도시된 바와 같은 수신기에서는 두 개의 안테나를 설치하여 두 개의 안테나중 페이딩의

영향이 상대적으로 경감된 신호가 수신되도록 하였지만, 본 발명의 기술적 사상은 다수개의 안테나를 포함하는 수신기에 다중경로로 수신되는 신호를 유의하여야 한다. 즉, 수신기에 다수개의 안테나를 설치하고, 다수개의 안테나를 통해 수신되는 동기신호들의 피크값을 단계적으로 검출한후 최대피크값을 갖는 동기신호가 수신되는 안테나를 통해 기지국으로부터의 전송신호가 수신되도록 할 수 있다. 이때는 제1도에 도시된 구비성과는 달리 안테나를 단계적으로 선택하기 위한 제어수단이 별도로 구비되어져야 한다.

그러나 제어수단을 포함하는 수신기에 대한 구성의 도시 및 설명없이도 본 발명의 다른 변형예를 구현할 수 있음은 당해 분야 통상의 지식을 가진 자에게는 자명할 것이다.

상술한 바와 같이 수신기에 두 개 이상의 안테나를 설치한후 가장 큰 레벨의 신호가 수신되는 안테나를 통해 기지국으로부터의 신호가 수신되도록 함으로써 페이딩의 영향이 경감된 신호를 수신할 수 있는 무선통신시스템의 수신기를 구현할 수 있는 잇점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 기지국으로부터의 신호를 다중경로를 통해 수신하는 무선통신시스템의 수신기에 있어서, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호들을 제어신호에 응답하여 단계별로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 다수의 신호들중 한 수신신호를 선택하여 출력하는 신호수신수단과, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 상기 다수의 신호들이 단계별로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 발생하고, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압보다 작은 경우, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호들중 가장 큰 레벨의 신호를 선택하기 위한 선택신호를 발생하는 신호제어수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 신호수신수단은, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호를 각각 수신하는 다수의 안테나들과, 상기 제어신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들을 단계별로 스위칭하고, 상기 선택신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들중 한 안테나를 선택하는 스위칭수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 3. 제1항에 있어서, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호의 레벨을 검출하는 레벨검출수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 4. 제3항에 있어서, 상기 레벨검출수단에 의해 검출되는 신호의 레벨과 상기 기준전압의 레벨을 비교하는 비교수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 5. 기지국으로부터의 신호를 다중경로를 통해 수신하는 무선통신시스템의 수신기에 있어서, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호들을 제어신호에 응답하여 단계별로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 다수의 신호들중 한 수신신호를 선택하여 출력하는 신호수신수단과, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호를 각각의 피크를 검출하는 피크검출수단과, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 상기 다수의 신호들이 단계별로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 발생하고, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호의 레벨이 상기 기준전압의 레벨보다 작은 경우, 상기 피크검출수단에 의해 검출된 신호들중 최대 피크값을 갖는 신호를 선택하기 위한 선택신호를 발생하는 제어수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 6. 제5항에 있어서, 상기 신호수신수단은, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호를 각각 수신하는 다수의 안테나들과, 상기 제어신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들을 단계별로 스위칭하고, 상기 선택신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들중 한 안테나를 선택하는 스위칭수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 7. 제5항에 있어서, 상기 신호수신수단에서 출력되는 신호들의 레벨과 상기 기준전압의 레벨을 비교하는 비교수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 8. 미리 설정된 시간단위로 기지국과 동기신호 및 전송신호로 구조되는 신호를 다중경로를 통해 송수신하는 무선통신시스템의 수신기에 있어서, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호들의 동기신호들을 제어신호에 응답하여 단계별로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 다수의 신호들중 한 수신신호를 선택한후 상기 선택된 수신신호의 전송신호를 출력하는 신호수신수단과, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 상기 다수의 신호들의 동기신호들이 단계별로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 발생하고, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압보다 작은 경우, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호들중 가장 큰 레벨을 갖는 동기신호에 대응하는 전송신호를 선택하기 위한 선택신호를 발생하는 신호제어수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 9. 제8항에 있어서, 상기 신호수신수단은, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호를 각각 수신하는 다수의 안테나들과, 상기 제어신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들을 단계별로 스위칭하고, 상기 선택신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들중 한 안테나를 선택하는 스위칭수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 10. 제8항에 있어서, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호의 레벨을 검출하는 레벨검출수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 11. 제10항에 있어서, 상기 레벨검출수단에 의해 검출되는 동기신호의 레벨과 상기 기준전압의 레벨을 비교하는 비교수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 12. 미리 설정된 시간단위로 기지국과 동기신호 및 전송신호로 구성되는 신호를 다중경로를 통해 송수신하는 무선통신시스템의 수신기에 있어서, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호들의 동기신호를 제어신호에 응답하여 단계별로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 다수의 신호들중 한 수신신호를 선택한후 상기 선택된 신호의 전송신호를 출력하는 신호수신수단과, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호를 각각의 피크를 검출하는 피크검출수단과, 상기 신호수신수단에서

출력되는 동기신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 상기 다수의 신호들의 동기신호들이 단계별로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 발생하고, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호의 레벨이 상기 기준전압의 레벨보다 작은 경우, 상기 피크검출수단에 의해 피크값이 검출된 동기신호들중 최대 피크값을 갖는 동기신호에 대응하는 전송신호를 선택하기 위한 선택신호를 발생하는 제어수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 13. 제12항에 있어서, 상기 신호수신수단은, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 다수의 신호를 각각 수신하는 다수의 안테나들과, 상기 제어신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들을 단계별로 스위칭하고, 상기 선택신호에 응답하여 상기 다수의 안테나들중 한 안테나를 선택하는 스위칭수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 14. 제12항에 있어서, 상기 신호수신수단에서 출력되는 동기신호들의 레벨과 상기 기준전압의 레벨을 비교하는 비교수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 15. 기지국으로부터의 신호를 다중경로를 통해 수신하는 무선통신시스템의 수신기에 있어서, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 제1 및 제2 수신 신호들을 제어신호에 응답하여 단계적으로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 제1 수신신호 또는 제2 수신신호중 한 수신신호를 선택하여 출력하는 신호수신수단과, 상기 신호수신수단으로부터 단계적으로 출력되는 상기 수신신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 스위칭신호를 출력하는 스위칭신호 발생수단과, 상기 신호수신수단으로부터 단계적으로 출력되는 상기 제1 수신신호 및 상기 제2 수신신호의 피크값을 각각 검출하는 피크검출수단과, 상기 피크검출수단에 의해 검출된 상기 제1 수신신호의 피크값 및 상기 제2 수신신호의 피크값을 서로 비교하여, 비교결과를 피크값이 큰 수신신호가 선택되도록 하기 위한 상기 선택신호를 출력하는 비교수단과, 상기 스위칭신호가 발생하는 동안에는 상기 제1 수신신호 및 상기 제2 수신신호가 단계적으로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 출력하고, 상기 스위칭신호가 발생되지 않는 동안에는 상기 선택신호를 출력하는 신호선택수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 16. 제15항에 있어서, 상기 신호수신수단은, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 상기 제1 수신신호 및 상기 제2 수신신호를 각각 수신하는 제1 안테나 및 제2 안테나와, 상기 제어신호에 응답하여 상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나를 단계적으로 스위칭하고, 상기 선택신호에 응답하여 상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나중 한 안테나를 선택하는 스위칭수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 17. 제15항에 있어서, 상기 신호수신수단에서 단계적으로 출력되는 신호의 레벨을 검출하는 레벨검출수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 18. 제17항에 있어서, 상기 레벨검출수단에 의해 검출되는 신호의 레벨과 상기 기준전압의 레벨을 비교하는 비교기를 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 19. 미리 설정된 시간단위로 기지국과 동기신호 및 전송신호로 구조되는 신호를 다중경로를 통해 송수신하는 무선통신시스템의 수신기에 있어서, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 제1 및 제2 수신신호의 동기신호들을 제어신호에 응답하여 단계적으로 출력하고, 선택신호에 응답하여 상기 제1 수신신호 또는 제2 수신신호중 한 수신신호의 전송신호를 선택하여 출력하는 신호수신수단과, 상기 신호수신수단으로부터 단계적으로 출력되는 동기신호의 레벨이 미리 설정된 기준전압의 레벨 이상인 경우, 스위칭신호를 출력하는 스위칭신호 발생수단과, 상기 신호수신수단으로부터 단계적으로 출력되는 상기 제1 수신신호의 동기신호 및 상기 제2 수신신호의 동기신호의 피크값을 각각 검출하는 피크검출수단과, 상기 피크검출수단에 의해 검출된 상기 제1 수신신호의 동기신호의 피크값 및 상기 제2 수신신호의 동기신호의 피크값을 서로 비교하여, 비교결과를 피크값이 큰 동기신호가 선택되도록 하기 위한 상기 선택신호로서 출력하는 비교수단과, 상기 스위칭신호가 발생하는 동안에는 상기 제1 수신신호의 동기신호 및 상기 제2 수신신호의 동기신호가 단계적으로 출력되도록 하기 위한 상기 제어신호를 출력하고, 상기 스위칭신호가 발생되지 않는 동안에는 상기 선택신호를 출력하는 신호선택수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

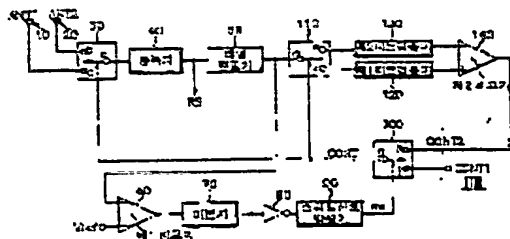
청구항 20. 제19항에 있어서, 상기 신호수신수단은, 기지국으로부터 송출된후 다중경로를 통해 수신되는 상기 제1 수신신호 및 상기 제2 수신신호를 각각 수신하는 제1 안테나 및 제2 안테나와, 상기 제어신호에 응답하여 상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나를 단계적으로 스위칭하고, 상기 선택신호에 응답하여 상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나중 한 안테나를 선택하는 스위칭수단으로 구성함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 21. 제19항에 있어서, 상기 신호수신수단에서 단계적으로 출력되는 동기신호의 레벨을 검출하는 레벨검출수단을 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

청구항 22. 제21항에 있어서, 상기 레벨검출수단에 의해 검출되는 동기신호의 레벨과 상기 기준전압의 레벨을 비교하는 비교기를 더 포함함을 특징으로 하는 수신기.

도면

도면1



도면2

